



MANUAL DE INSTRUCCIONES



TORRES DE TRABAJO MÓVILES A PARTIR DE ELEMENTOS DE ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL MEKA 48



INDICE

1. INTRODUCCION
2. CONSIDERACIONES PREVIAS
3. MONTAJE Y DESMONTAJE
 - ANCHURAS DE 0.7 m Y 1 m
 - ANCHURAS DE 1.3, 1.5, 2, 2.5 y 3 m
4. ESTABILIDAD
 - TIPOLOGÍAS DE ESTABILIZADORES
 - DIMENSIONES DE TORRES MÓVILES
5. DESPLAZAMIENTO DE LAS TORRES MÓVILES
6. CHECKLIST
7. RIESGOS FRECUENTES Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA UTILIZACIÓN DE TORRES MÓVILES
8. MANTENIMIENTO

1.INTRODUCCION

DACAME es fabricante de torres móviles y torres de acceso constituidas a partir de elementos de andamio multidireccional MEKA 48.

Cumplen con la siguiente normativa y legislación vigente:

-RD 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el RD 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

-EN 1004:2004 : Torres de acceso y torres de trabajo móviles construidas con elementos prefabricados. Materiales, dimensiones, cargas de diseño y requisitos de seguridad y comportamiento

-UNE-EN 12810-1 : Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 1: Especificaciones del producto.

-UNE-EN 12810-2 : Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 2: Métodos particulares de diseño estructural.

-UNE-EN 12811-1: Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 1: Andamios. Requisitos de comportamiento y diseño general.

-UNE-EN 12811-2 : Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 2: Información sobre los materiales.

-UNE-EN 12811-3 : Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 3: Ensayo de carga.

-NTP 695: Torres de trabajo móviles (I): normas constructivas

-NTP 696: Torres de trabajo móviles (II): montaje y utilización

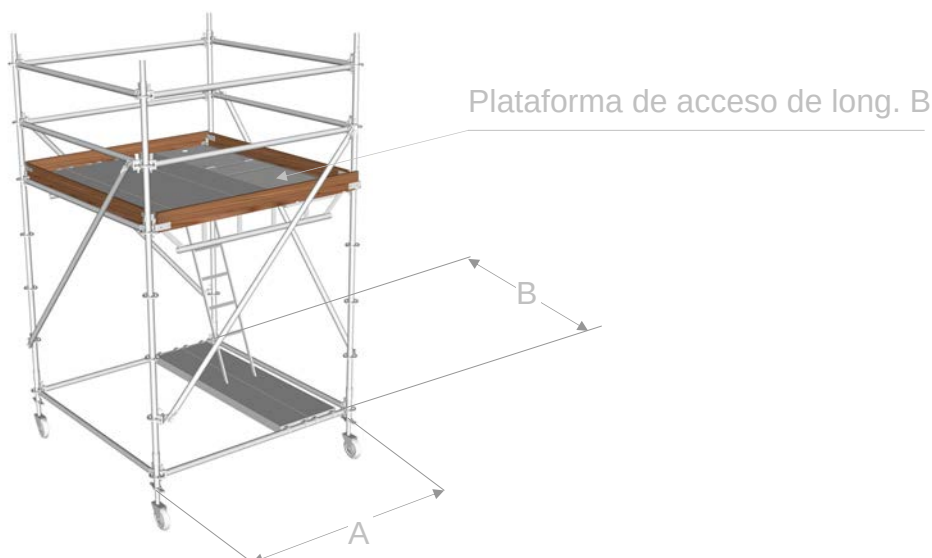
El presente Manual de Instrucciones ha sido elaborado siguiendo las directrices que establece la norma europea UNE-EN 1298 : Torres de acceso y torres de trabajo móviles. Reglas y directrices para la preparación de un manual de instrucciones.

Este Manual de Instrucciones forma parte de la torre de trabajo móvil y deberá estar disponible para su consulta en el lugar de utilización.

2. CONSIDERACIONES PREVIAS

La dimensión A define la anchura de la torre

La dimensión B define la longitud de la torre, así como la longitud de la plataforma de acceso que llevará incorporada.



A continuación se muestran las posibles dimensiones de base en función de los largueros horizontales empleados

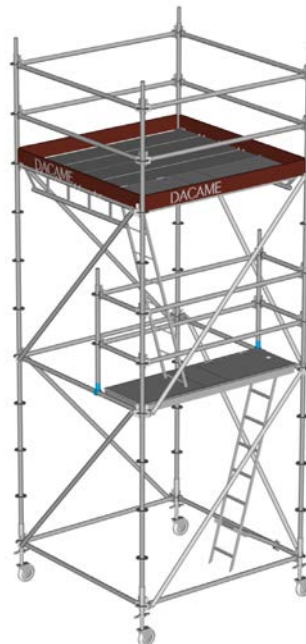
GAMA DE MEDIDAS DE TORRES MÓVILES			
dimensión A (anchura)	dimensión B (longitud) (longitud de plataforma de acceso)		
0,7	2	2,5	3
1	2	2,5	3
1,3	2	2,5	3
1,5	2	2,5	3
2	2	2,5	3
2,5	2	2,5	3
3	2	2,5	3

Para anchuras de 0,7 y 1 m se suele cubrir todo el perímetro exterior que forman los largueros de dimensión A y B mediante plataformas en los niveles que componen la torre.

Para anchuras mayores de 1 m, se monta la protección lateral sobre la plataforma de acceso mediante formando una dimension de 0,7 x 2, 0,7 x 2,5 y 0,7 x 3 m, sosteniendo los largueros horizontales de 0,7 m sobre pies verticales de 1 m que van montados mediante tuchos con brida en los largueros de dimensión A.



Tipología para anchuras de 0,7 m y 1 m



Tipología para anchuras mayores de 1 m

Riesgos relacionados con el montaje, desmontaje, desplazamiento y la seguridad en el trabajo:

- **Condiciones del terreno.** Se deberá verificar la idoneidad del terreno donde va a ser montada y utilizada la torre de trabajo, comprobando que la superficie sea lo suficientemente homogénea para poder desplazar la torre móvil con seguridad, así como lo suficientemente resistente como para soportar las cargas verticales que transmitirá la torre móvil al terreno.
- **Nivel y pendiente.** Se recomienda que las torres móviles trabajen sobre terrenos totalmente horizontales, en caso de tener que ser utilizadas en terrenos inclinados, se adoptarán las soluciones constructivas que garanticen la seguridad en el montaje, utilización y desmontaje.
- **Condiciones de viento.** El diseño de la torre móvil deberá tener en cuenta los efectos del viento, adoptando las soluciones constructivas que sean necesarias para contrarrestar sus efectos.

Como norma general, la velocidad máxima de viento permitida es de 40 km/h, si bien se podrá trabajar excepcionalmente con velocidades de hasta 50 km/h si la torre es amarrada a una estructura permanente, mediante un número de amarres suficiente.

Las torres móviles que vayan a recibir fuerzas provocadas por viento superiores a 40 km/h y que no puedan ser amarradas a estructuras permanentes, deberán ser desmontadas.

Comprobar que todas las partes o elementos, herramientas auxiliares y equipamiento de seguridad para montar la torre de trabajo están disponibles a pie de obra.

Los componentes defectuosos o dañados no deben utilizarse.

No está permitido ampliar la altura de trabajo de la torre mediante el empleo de escalas, cajones u otros dispositivos.

Las torres de trabajo móviles corresponden a una clase de andamio 3, de acuerdo con la norma UNE EN 1004

3. MONTAJE Y DESMONTAJE

El número mínimo de personas necesarias para el montaje y desmontaje de torres de trabajo es de 2, si bien para obtener mejores rendimientos de montaje, el número mínimo de personas recomendado es de 3.

ANCHURAS DE 0,7 m , 1 m

MONTAJE

PASO 1

Montar la base de la torre, uniendo los 4 iniciadores mediante 4 largueros horizontales MEKA:

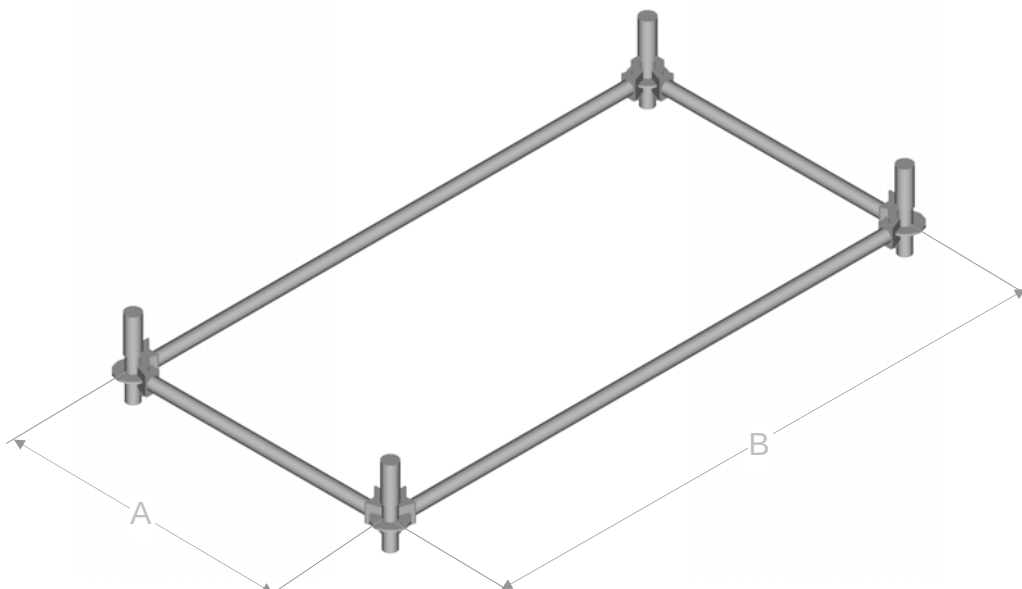


Figura 1. Montaje de la base de la torre

PASO 2

Incorporar las ruedas giratorias en cada iniciador por su parte inferior (a) , levantando la base montada en el paso 1, e introducir los pies verticales de 3 m en el tubo superior de cada iniciador (b). Regular las tuercas de las ruedas para dejar la estructura nivelada.

Comprobar la nivelación de la estructura mediante el empleo de un nivel de burbuja, el cual se posicionará sobre los 4 largueros horizontales.

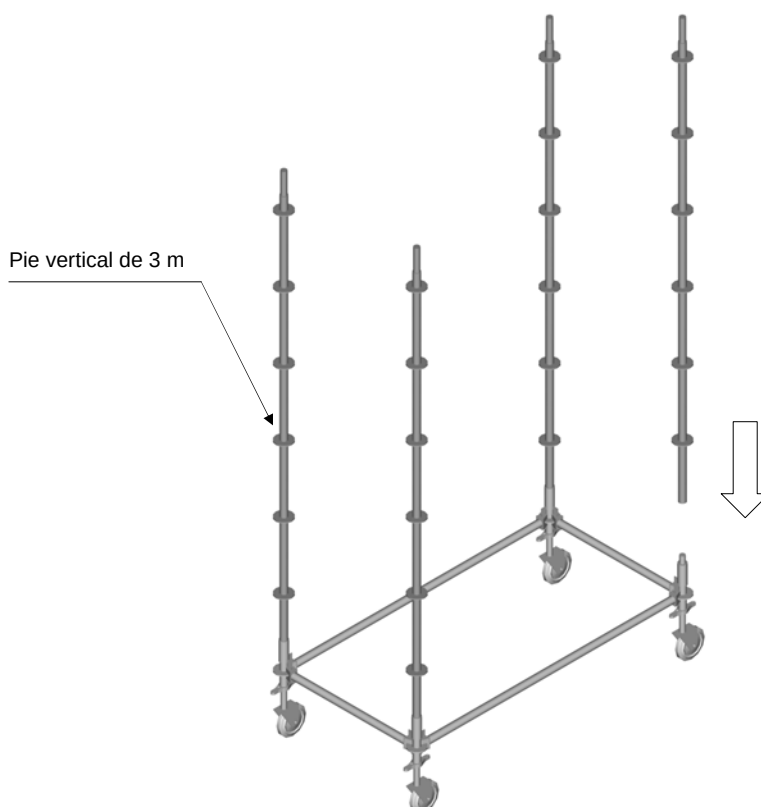
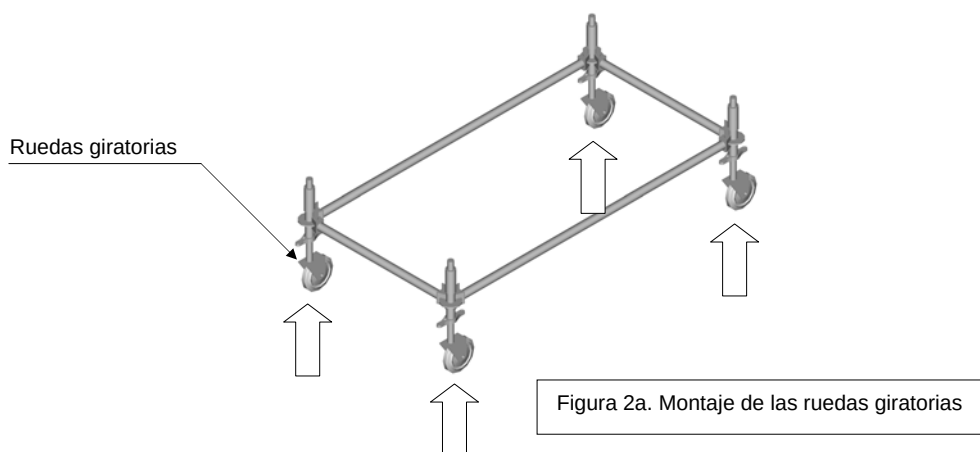


Figura 2b. Montaje de los pies verticales

PASO 3

Montar los largueros horizontales que definen la anchura de la torre (dimensión A) y sobre los cuales irán apoyadas las plataformas (de acceso y/o trabajo):

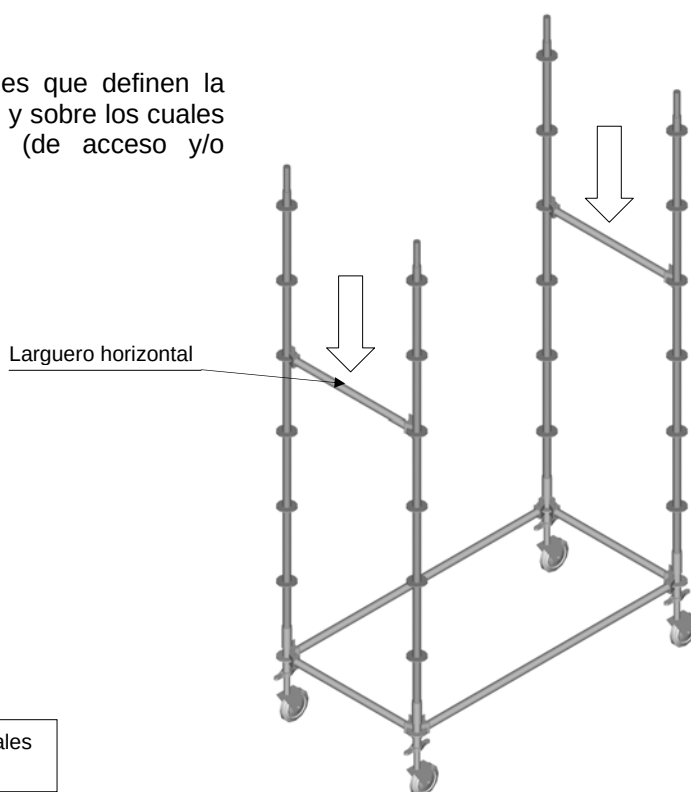


Figura 3. Montaje de largueros horizontales para la anchura de la torre.

PASO 4

Se diagonalizará las caras de la torre utilizando las diagonales correspondientes a las dimensiones A y B elegidas.

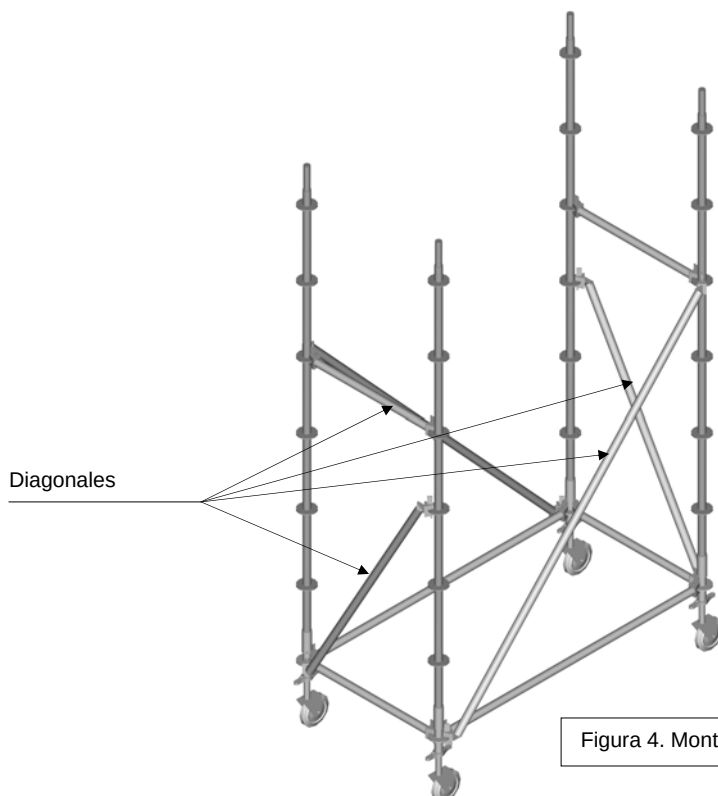


Figura 4. Montaje de diagonales

PASO 5

Montaje del nivel de plataformas. Montar las plataformas (de acceso, trabajo) sobre los largueros situados a 2 m de altura con respecto de los iniciadores.

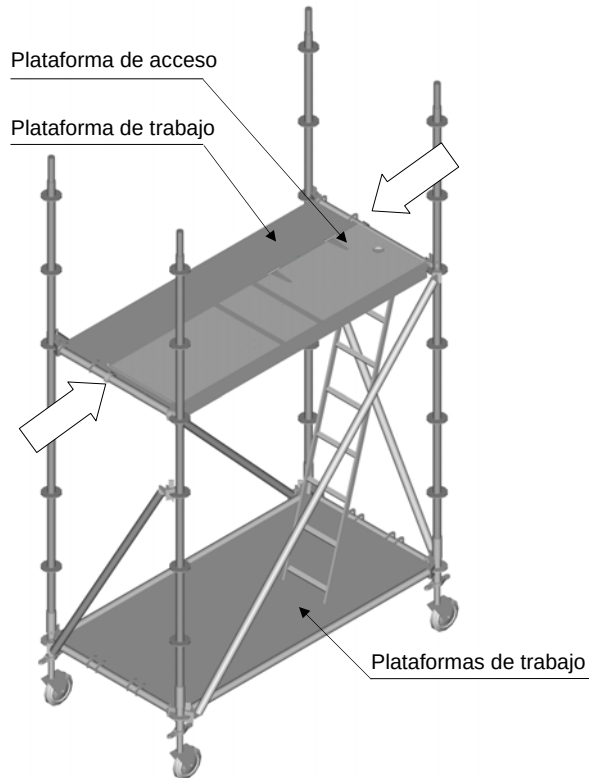


Figura 5a. Plataformas sobre largueros situados a 2 m de altura con respecto los iniciadores. Descanso de escalera sobre plataformas.

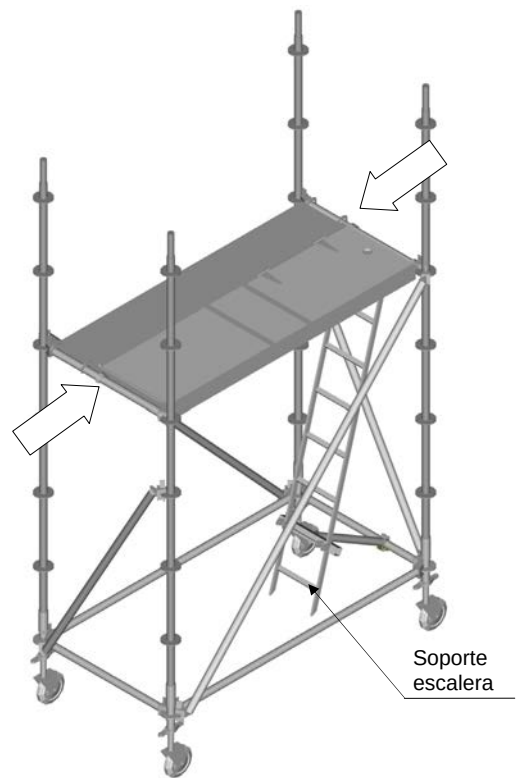


Figura 5b. Plataformas sobre largueros situados a 2 m de altura con respecto los iniciadores. Descanso de escalera sobre soporte escalera.

PASO 6

Montar las barandillas de seguridad en el montaje en las 4 caras de la torre.

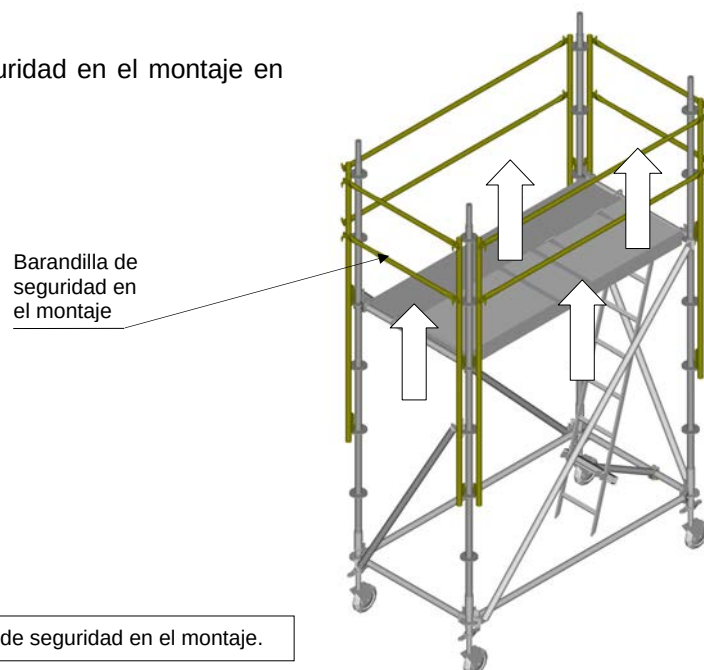


Figura 6a. Barandilla de seguridad en el montaje.

Montar la protección lateral sobre el metro que sobresale de los pies verticales de 3 m montados en el PASO 2b con respecto el nivel de plataformas, mediante 4 largueros horizontales de dimensión A, y 4 largueros horizontales de dimensión B. Además,, se deberá montar 2 rodapiés de dimensión A, y 2 rodapiés de dimensión B.

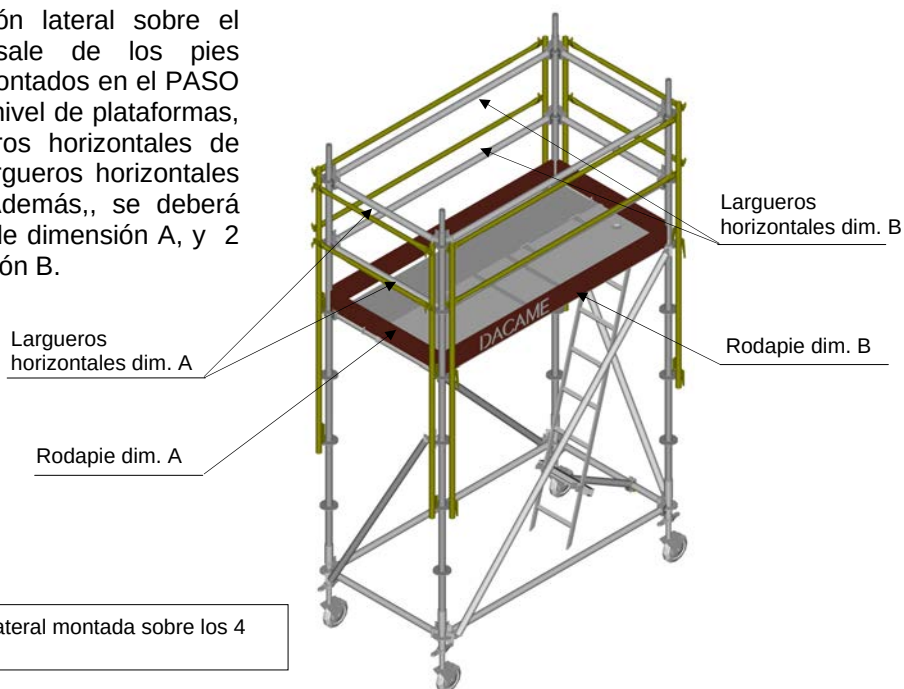


Figura 6b. Protección lateral montada sobre los 4 pies verticales de 3 m.

PASO 7

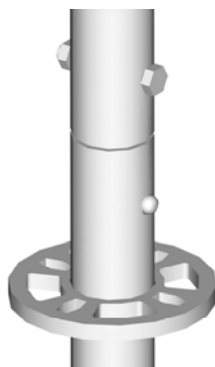
Montar 4 pies verticales de 2 m sobre los pies verticales de 3 m, unirlos mediante largueros horizontales de dimensión A, a una altura de 2 m desde el nivel de plataforma. A continuación, subir las barandillas de seguridad en el montaje.

1. Pie vertical 2 m

2. Larguero horizontal dim. A

3. Barandilla de seguridad en el montaje

NOTA: Deberá alinearse los taladros de la parte inferior del pie vertical de 2 m con la espiga del pie vertical de 3 m, para poder poner el pasador/tornillo de seguridad para poder efectuar operaciones de elevación del conjunto.



Detalle conexión pies verticales con tornillo de seguridad

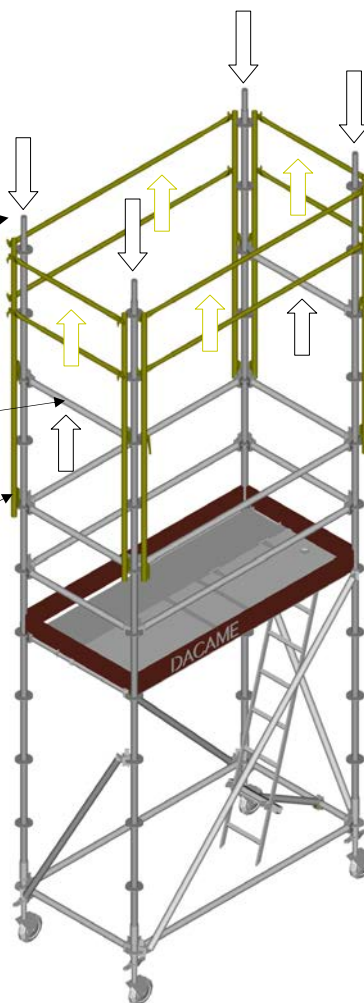


Figura 7a. Montaje de pies de 2 m, largueros y subida de barandilla

PASO 8

Montar las plataformas de acceso y/o trabajo sobre los largueros horizontales de dimensión A.

Acceder al nivel superior y montar la protección lateral repitiendo el PASO 6b.

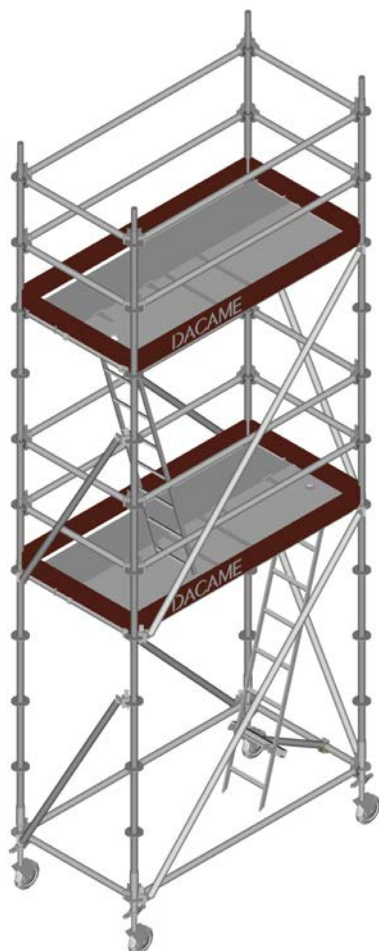


Figura 9. Montaje finalizado

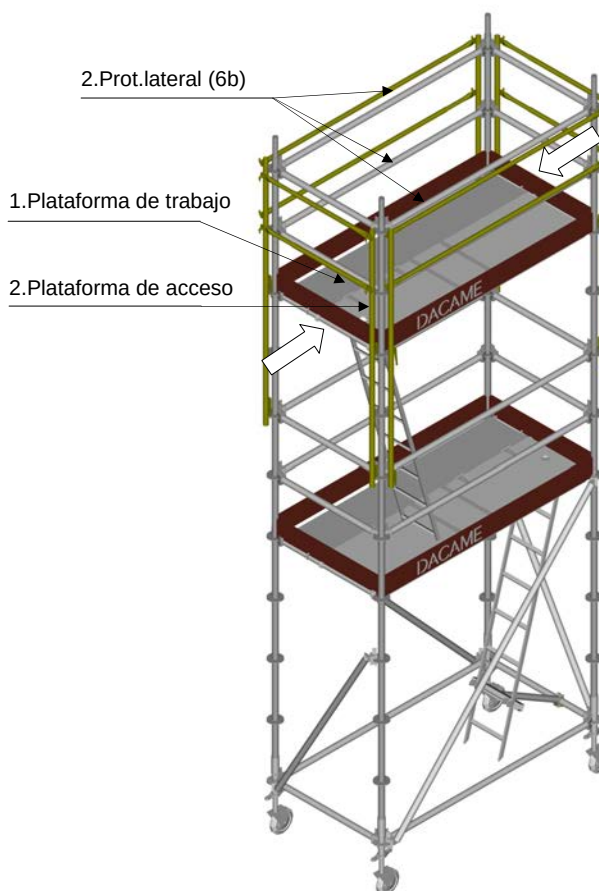


Figura 8. Montaje plataformas nivel sup + protección lateral

PASO 9

Retirar las barandillas de seguridad en el montaje y completar la diagonalización del último nivel montado.

PASO 10

Repetir los pasos 7, 8 y 9 tantas veces como sea necesario para obtener la altura requerida.



Comprobar si la torre de trabajo móvil está vertical o si necesita un reajuste.
Comprobar si el montaje estructural está completamente correcto y completo.
Comprobar que los cambios medioambientales no influyen sobre la utilización segura de la torre de acceso móvil.

DESMONTAJE

PASO 1

Acceder al nivel superior de la torre e instalar las barandillas de seguridad en el montaje para proteger el nivel superior de trabajo.

Barandilla de seguridad en el montaje

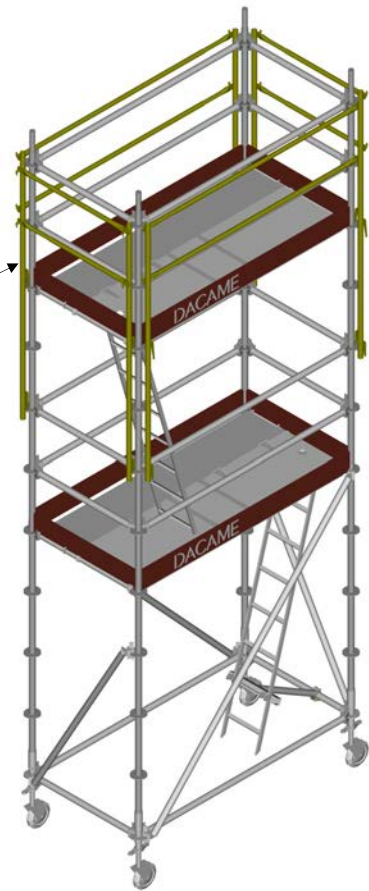


Figura 1. Montaje de la barandilla de seguridad en el montaje en el nivel superior

PASO 2

Desde el nivel superior retirar los largueros horizontales que componen la protección lateral, así como también los rodapiés.

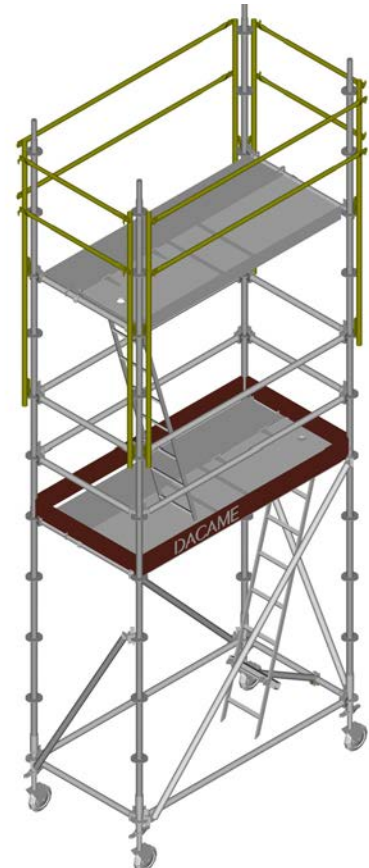
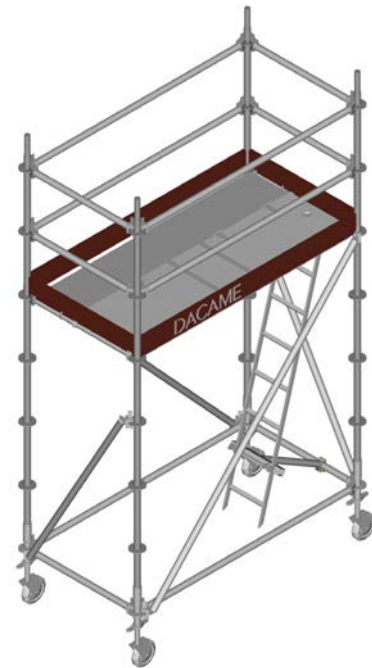


Figura 2. Desmontaje de la protección lateral del nivel superior (largueros horizontales y rodapiés)

PASO 3

El operario bajará al nivel situado debajo del nivel superior, y retirará las plataformas (de acceso y de trabajo, luego desmontará los largueros horizontales transversales sobre los cuales apoyaban, a continuación retirará las barandillas de seguridad en el montaje y finalmente desmontará los 4 pies verticales de 2 m.

Figura 3. Desmontaje de plataformas, largueros, barandillas de seguridad y pies verticales



PASO 4

Repetir los pasos 1 a 3 para desmontar los diferentes niveles de los que esté compuesta la torre.

PASO 5

Montar la barandilla de seguridad en el montaje, situarse sobre el nivel de plataformas que queda, retirar la protección lateral (largueros horizontales y rodapiés), y bajar al nivel del suelo.

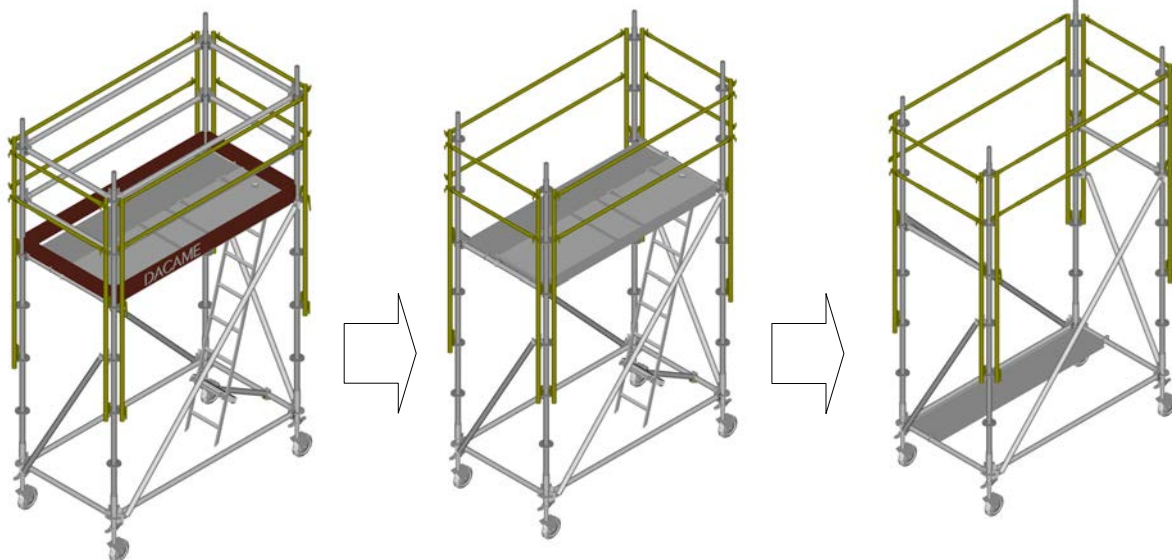


Figura 5a. Montaje de barandillas de seguridad en el montaje.

Figura 5b. Desmontaje de protección lateral.

Figura 5c. Desmontaje de las plataformas del nivel superior y del soporte de escalera.

PASO 5 (continuación)

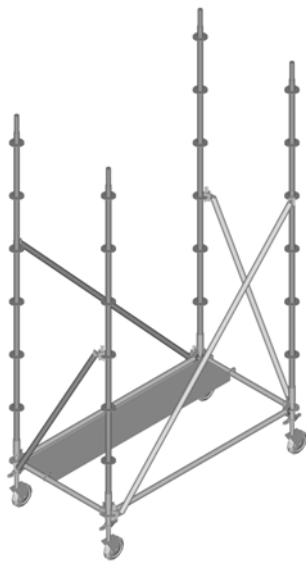


Figura 5d. Desmontaje de los largueros transversales.

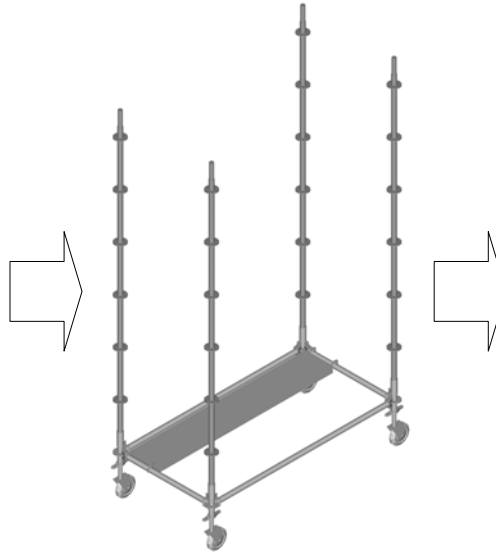


Figura 5e. Desmontaje de las diagonales.

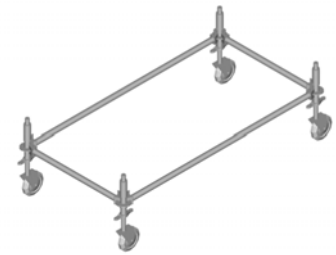


Figura 5f. Desmontaje de los pies verticales de 3 m.

PASO 6

Desmontar el conjunto formado por los iniciadores, los largueros horizontales y las ruedas regulables.

ANCHURAS DE 1,3 m , 1,5 m , 2 m , 2,5 m Y 3 m

MONTAJE

PASO 1

Montar la base de la torre, uniendo los 4 iniciadores mediante 4 largueros horizontales MEKA:

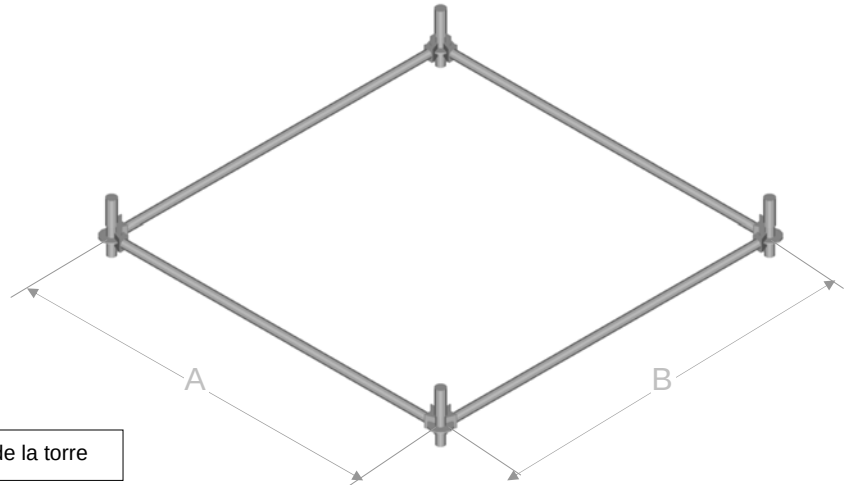


Figura 1. Montaje de la base de la torre

PASO 2

Incorporar las ruedas giratorias en cada iniciador por su parte inferior (a) , levantando la base montada en el paso 1, e introducir los pies verticales de 3 m en el tubo superior de cada iniciador (b). Regular las tuercas de las ruedas para dejar la estructura nivelada.

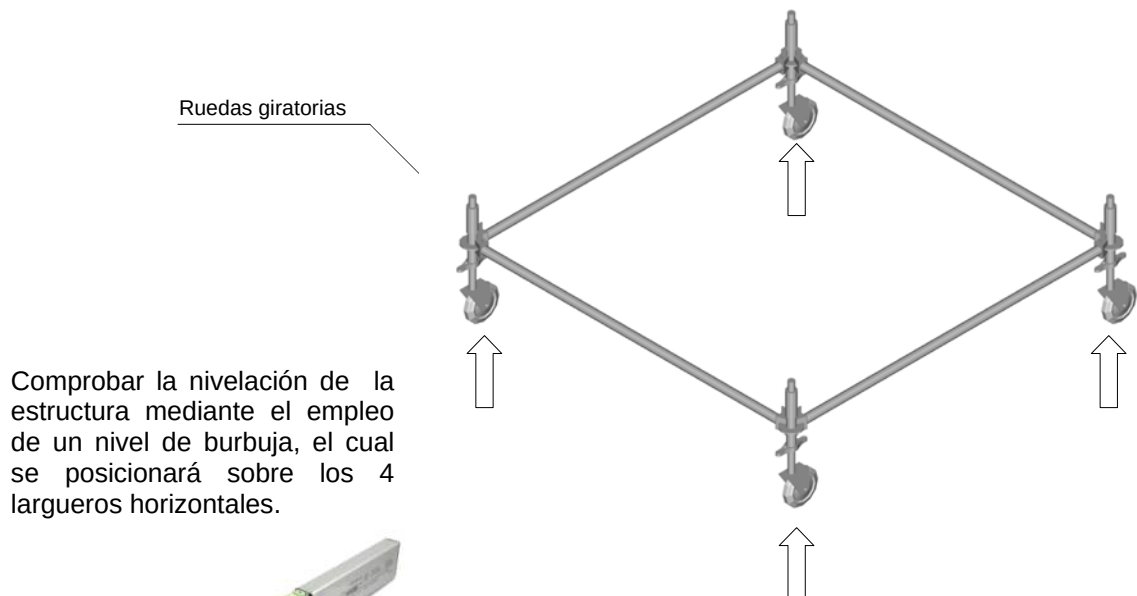


Figura 2a. Montaje de las ruedas giratorias

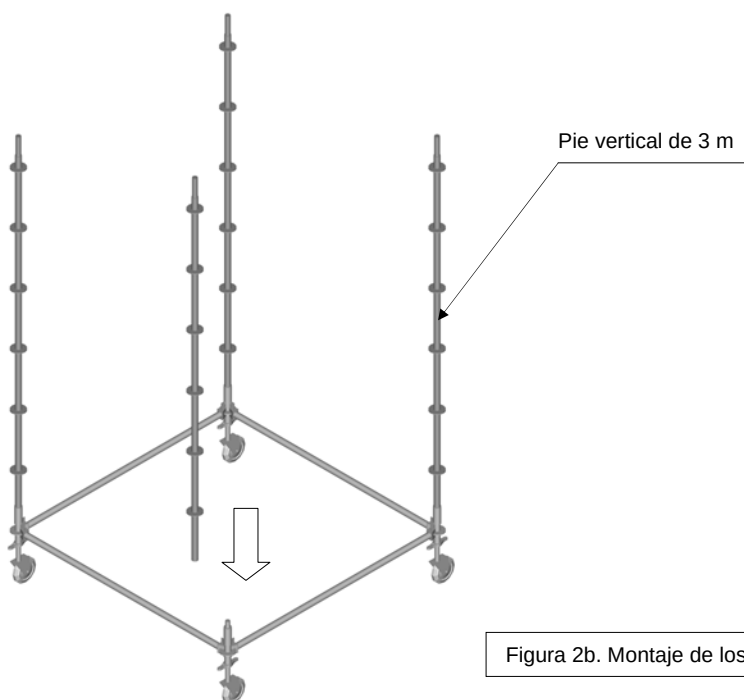


Figura 2b. Montaje de los pies verticales

PASO 3

Montar los largueros horizontales que definen la anchura de la torre (dimensión A) y sobre los cuales irán apoyadas las plataformas de acceso, y otro larguero horizontal en un tercer lado.

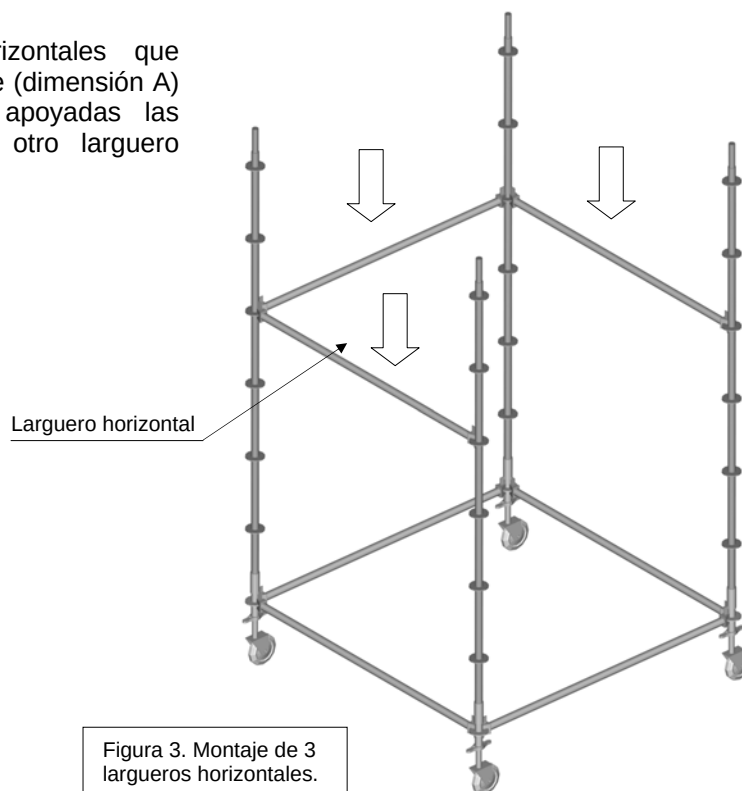


Figura 3. Montaje de 3 largueros horizontales.

PASO 4

Se diagonalizará las caras de la torre utilizando las diagonales correspondientes a las dimensiones A y B elegidas.

Diagonal

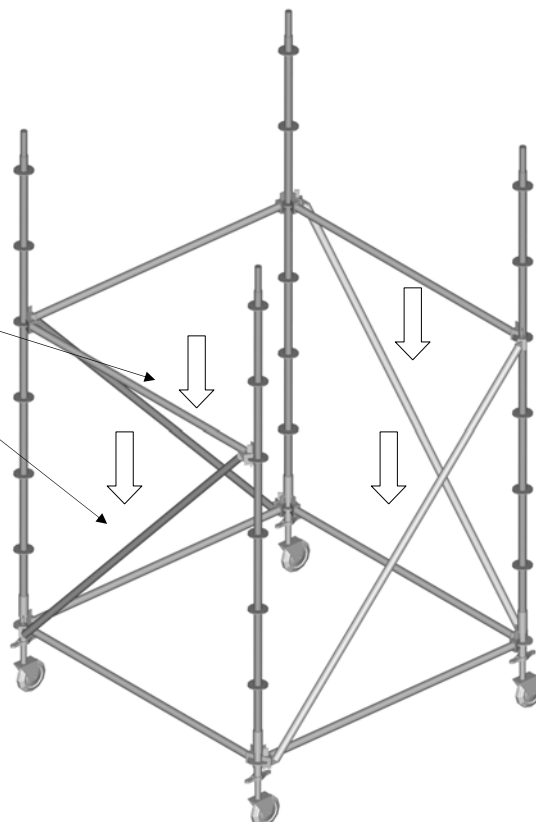


Figura 4. Montaje de diagonales.

PASO 5

Montar la plataforma de acceso con escalera con su longitud orientada perpendicularmente a la anchura A de la torre, y cubrir el resto de la planchada con plataformas de trabajo. Para poder trabajar con mayor comodidad se pueden poner también plataformas sobre el nivel del suelo, que servirán para reposar la escalera de acceso.

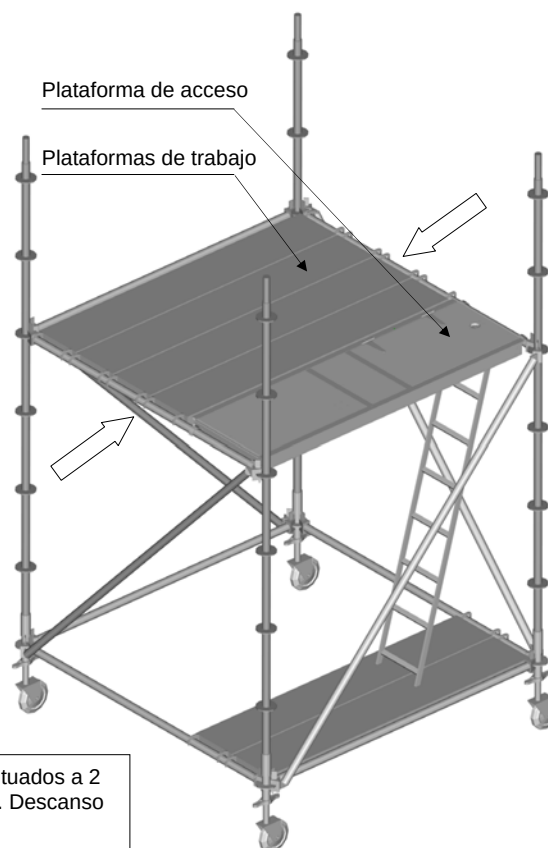
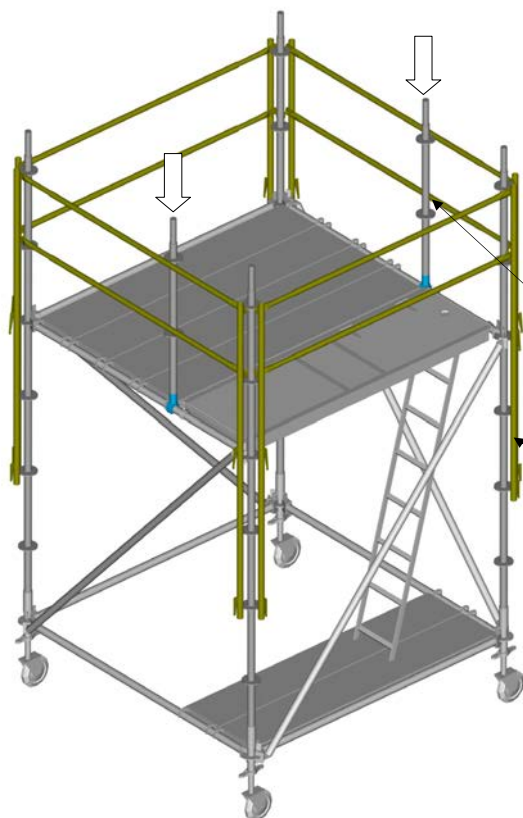


Figura 5. Plataformas sobre largueros situados a 2 m de altura con respecto los iniciadores. Descanso de escalera sobre plataformas.



PASO 6

Montar las barandillas de seguridad en el montaje en las 4 caras desde el nivel del suelo.

Seguidamente, subir al nivel superior a través de la plataforma de acceso, e instalar los tuchos con brida y los pies verticales de 1 m.

2. Tucho con brida + pie vertical de 1 m

1. Barandilla de seguridad en el montaje

Figura 6a. Montaje de las barandillas de seguridad en el montaje en los pies verticales de 3 m y de los pies verticales de 1 m (sobre tucho con brida).

PASO 7

Montar los pies verticales de 2 m sobre los pies verticales de 3 m. Montar los largueros horizontales del siguiente nivel.

Colocar las diagonales en ese nivel.

Cerrar la protección lateral del perímetro de la plataforma con trampilla mediante largueros horizontales.

1. Pie vertical de 2 m

2. Larguero horizontal

3. Diagonal

4. Prot. lateral

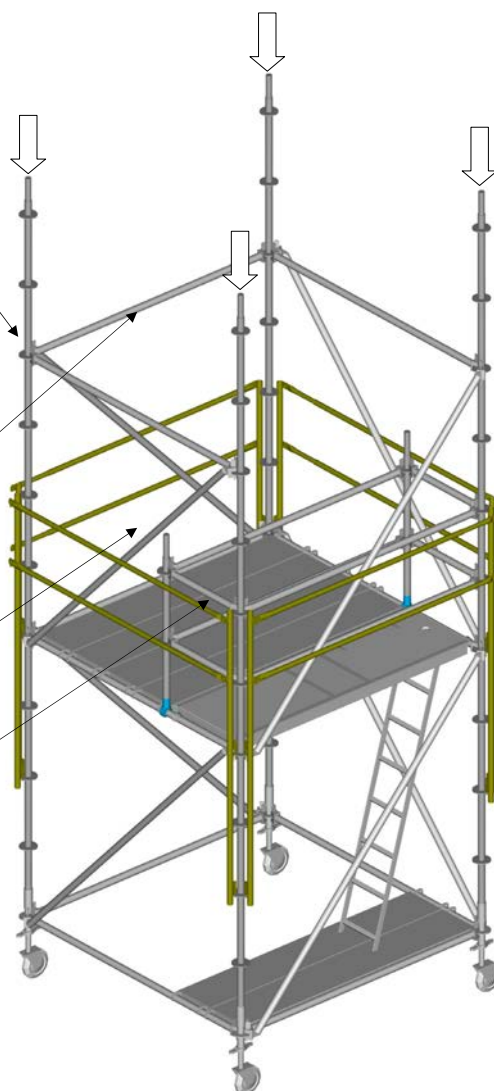


Figura 7. Montaje de pies verticales, largueros superiores, diagonales y prot. lateral plataforma.

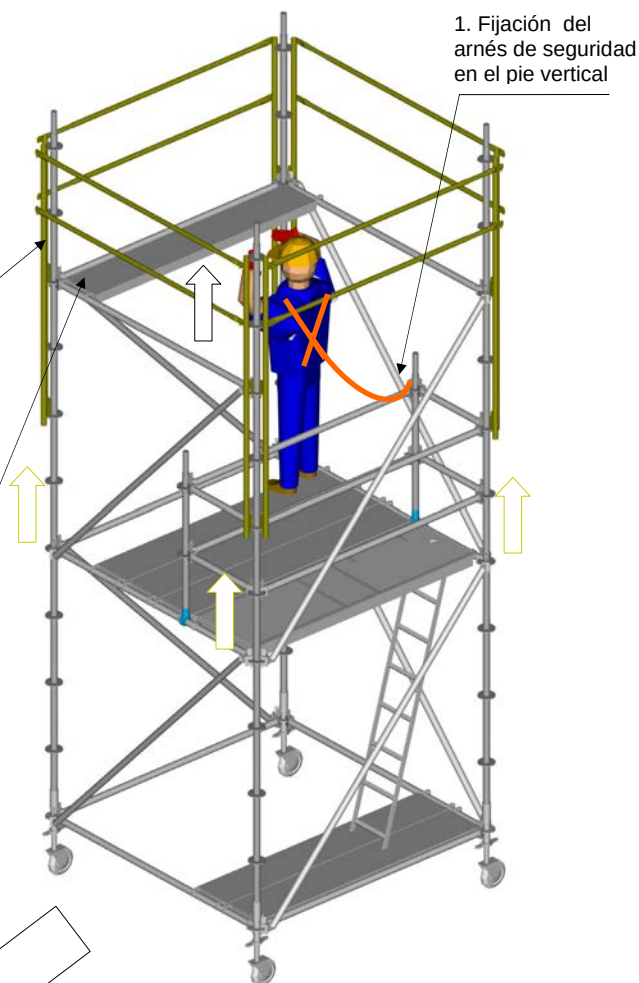
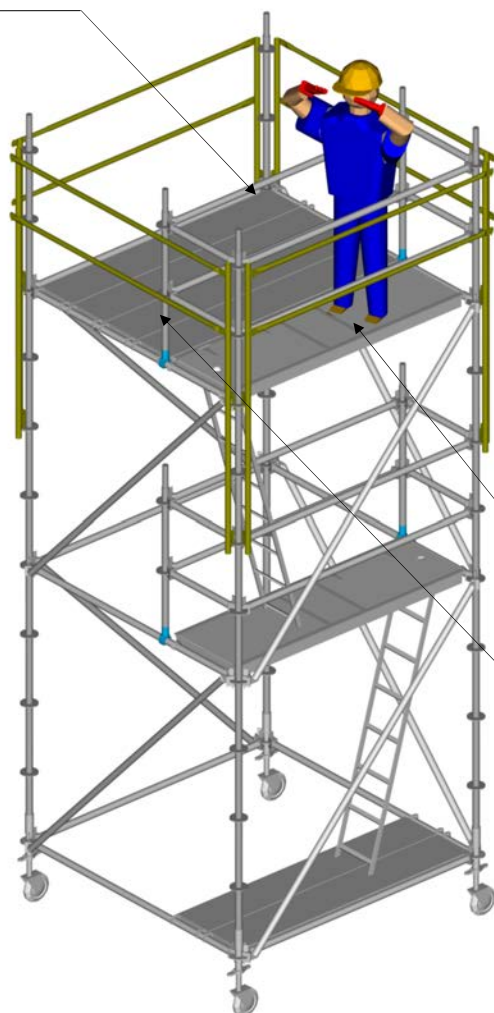
PASO 8

El operario deberá fijar el arnés de seguridad en el pie vertical de 1 m. A continuación subirá las barandillas de seguridad en el montaje al nivel superior. Después podrá pasar las plataformas del nivel colocado, al nivel superior. El sentido de desmontaje se efectuará desde la cara opuesta a la plataforma con trampilla.

2. Montaje de las barandillas de seguridad en el montaje al nivel superior

3. Traspaso de plataformas de trabajo al nivel superior

6. Prot. lateral



4. Plataforma de trabajo

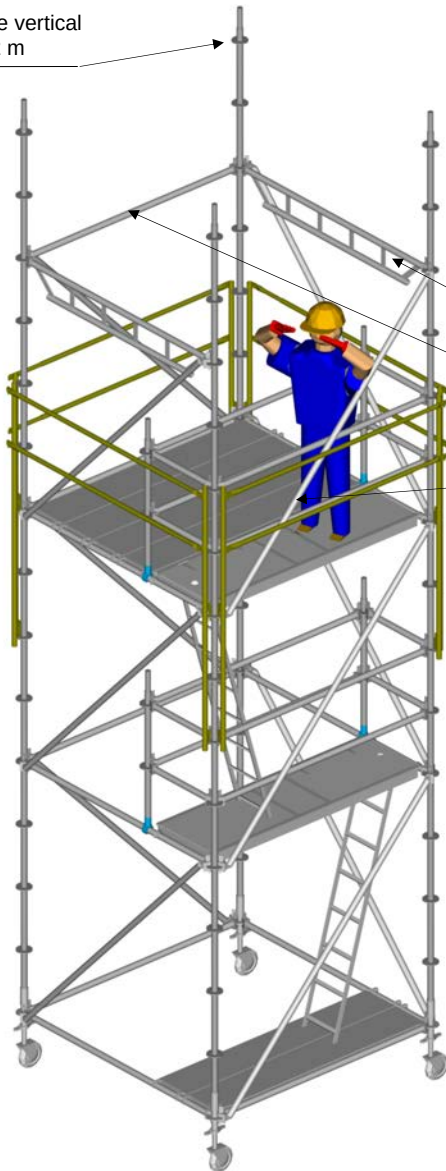
5. Tucho con brida + pie vertical de 1 m

Figura 8.

Se montará la plataforma con trampilla en el nivel superior, y se accederá al siguiente nivel, para montar los pies verticales de 1 m, de igual forma a como se hizo en el PASO 6, así como la protección lateral mediante largueros horizontales en la plataforma con trampilla.

Para montar más niveles repetir los PASOS 7 y 8

1. Pie vertical
de 2 m



PASO 9

Para completar el último nivel, montar la última altura de pies verticales de 2 m.

Montar los largueros reforzados de anchura A, el larguero horizontal transversal en el lado opuesto a la plataforma con trampilla, así como las diagonales de los 4 lados.

2. Larguero reforzado

3. Larguero transversal

4. Diagonal

1. Fijación del
arnés de seguridad
en el pie vertical

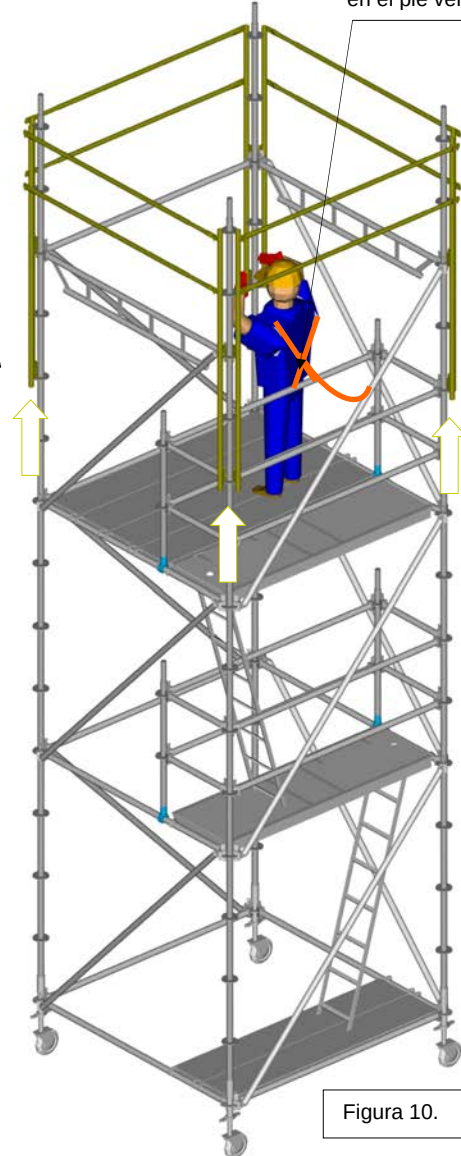


Figura 9.

PASO 10

El operario deberá atarse el arnés de seguridad en el pie vertical de 1 m

A continuación subirá las barandillas de seguridad en el montaje al nivel superior.

Figura 10.

PASO 11

Pasar las plataformas del nivel colocado, al último nivel.

El sentido de desmontaje se efectuará desde la cara opuesta a la plataforma con trampilla.

A continuación el operario subirá al ultimo nivel y completará la protección lateral, tras lo cual podrá retirar las barandillas de seguridad en el montaje.

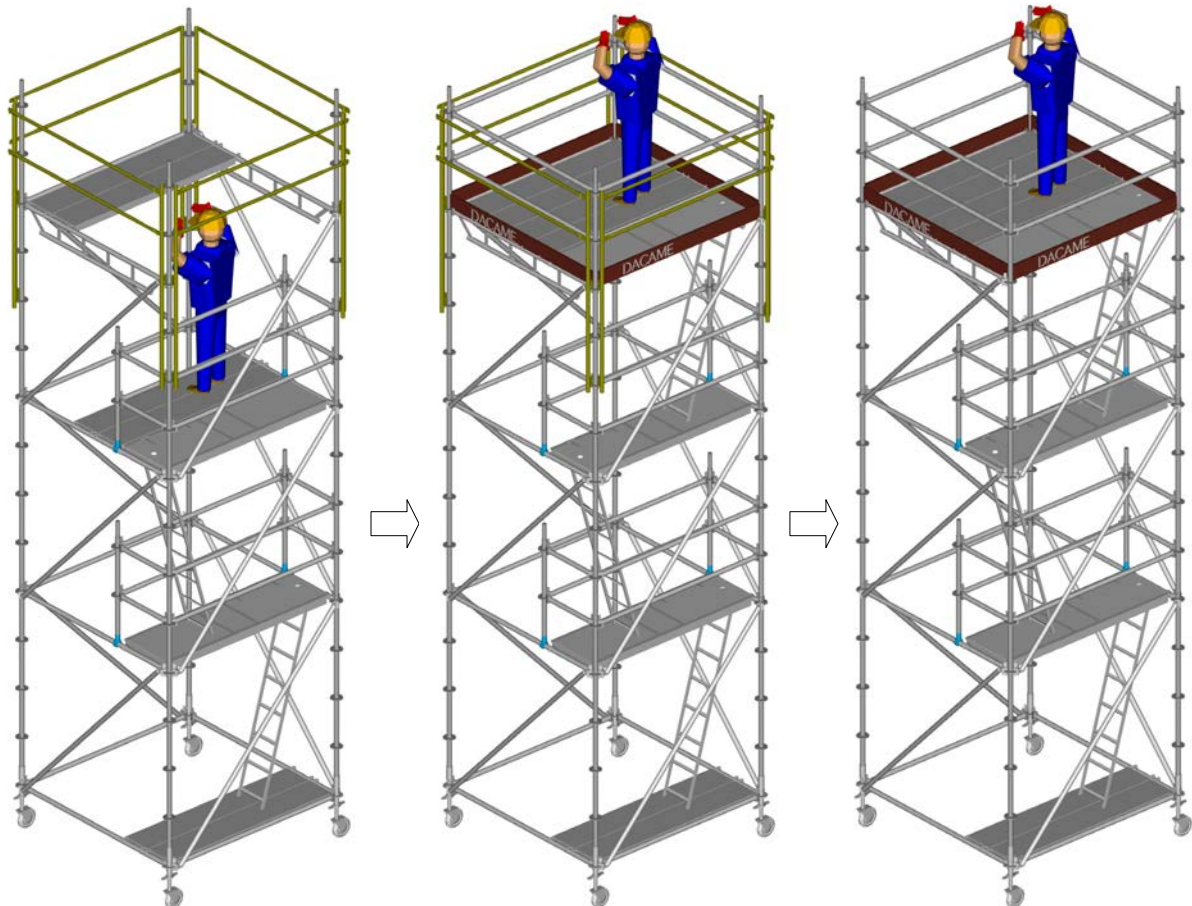


Figura 10. Finalización del último nivel

Antes de la utilización de la torre de trabajo móvil:



Comprobar si la torre de trabajo móvil está vertical o si necesita un reajuste.
Comprobar si el montaje estructural está completamente correcto y completo.
Comprobar que los cambios medioambientales no influyen sobre la utilización segura de la torre de acceso móvil.

DESMONTAJE

PASO 1

Subir al último nivel e instalar las barandillas de seguridad en el montaje

1. Barandilla de seguridad en el montaje

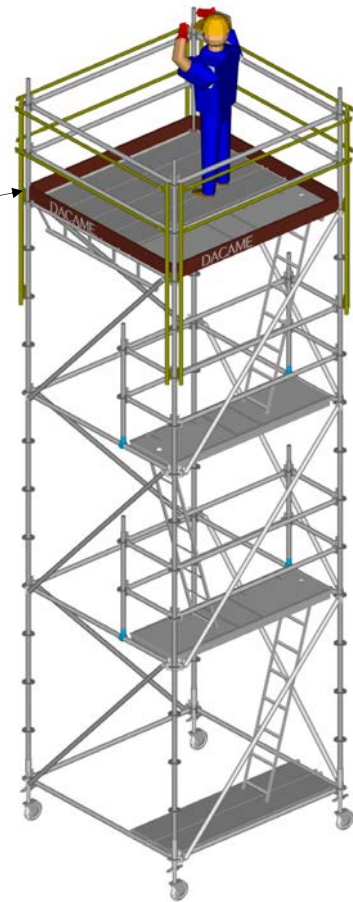
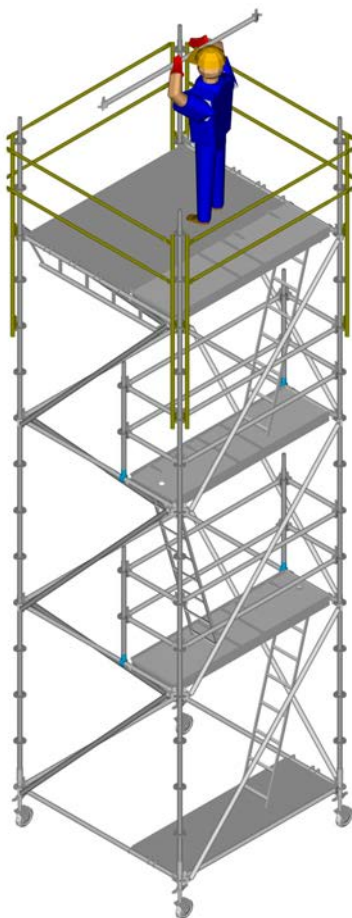


Figura 1. Montaje de las barandillas de seguridad en el montaje en el último nivel.



PASO 2

Desmontar la protección lateral del último nivel (retirar los largueros horizontales y los rodapiés)

Figura 2. Desmontaje de la protección lateral del último nivel.

PASO 3

El operario bajará al nivel inferior y retirará la plataforma de acceso del nivel superior. A continuación se asegurará al punto de anclaje superior del pie vertical de 1 m. Desmontará los largueros horizontales de la cara interior del módulo de acceso y seguidamente desmontará las plataformas del nivel superior, y las montará de manera contigua a la plataforma de trampilla sobre la cual se haya.

1. Amarre del arnés al pie vertical de 1 m

2. Largueros horizontales cara interior mód. acceso

3. Plataformas de trabajo

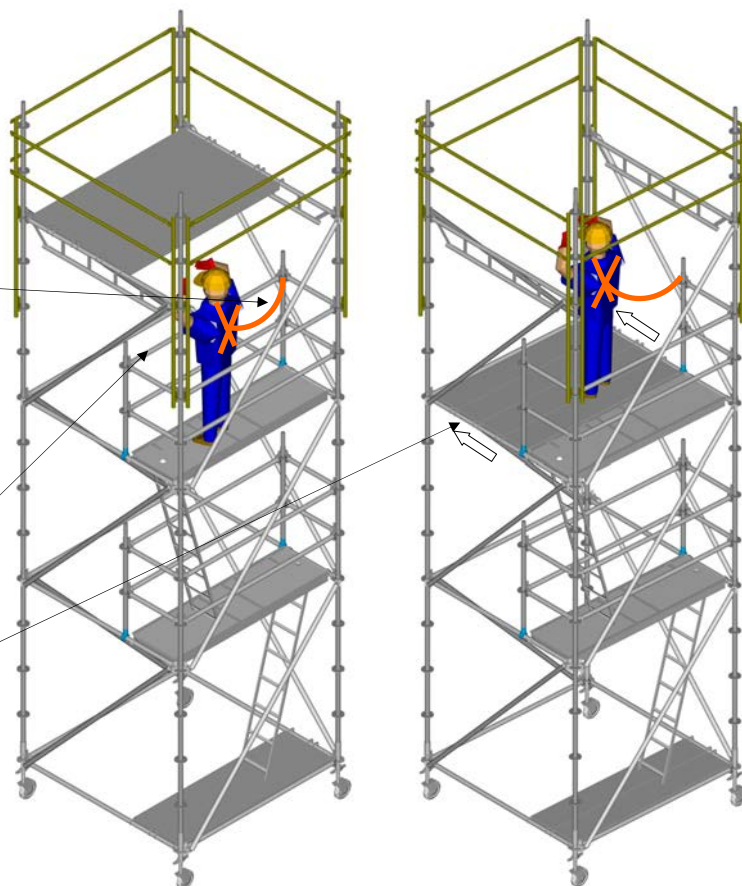
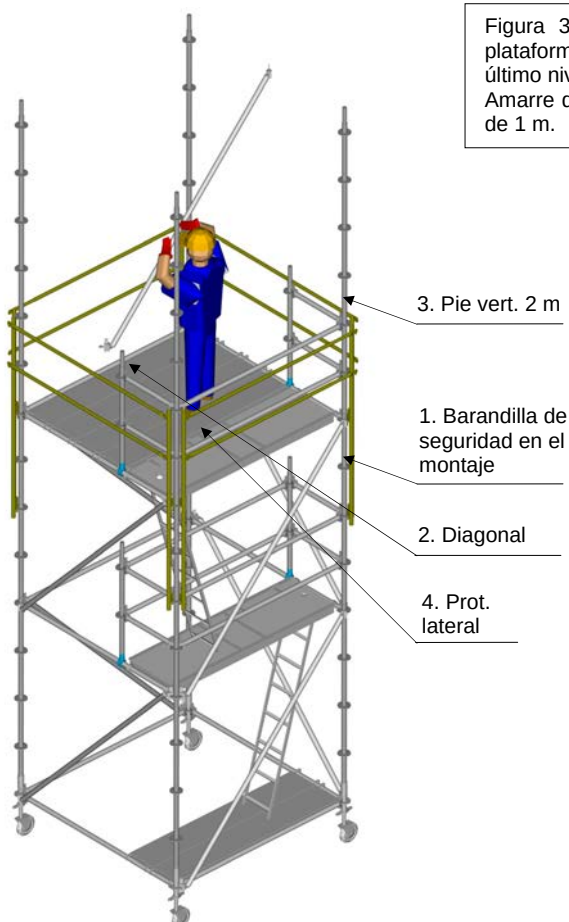


Figura 3a. Desmontaje de la plataforma de acceso del último nivel. Amarre del arnés al pie vertical de 1 m.

Figura 3b. Desmontaje de la protección lateral interior de la plataforma de acceso. Desmontaje de las plataformas de trabajo del último nivel y montaje en nivel actual

PASO 4

Se bajarán las barandillas de seguridad en el montaje del nivel superior al de trabajo. A continuación se podrán retirar las diagonales y largueros reforzados. A continuación pies verticales de 2 m, y finalmente la protección lateral restante de la plataforma de acceso sobre la que se está el operario.



3. Pie vert. 2 m

1. Barandilla de seguridad en el montaje

2. Diagonal

4. Prot. lateral

Figura 4. Reposición de la barandilla de seguridad en el montaje. Desmontaje de diagonales y largueros reforzados. Desmontaje de pies verticales de 2 m y protección lateral restante.

PASO 5

Desmontar la plataforma de acceso del nivel superior y a continuación el operario se asegurará al punto de anclaje superior del pie vertical de 1 m.

Seguidamente desmontará los largueros horizontales interiores de la protección lateral.

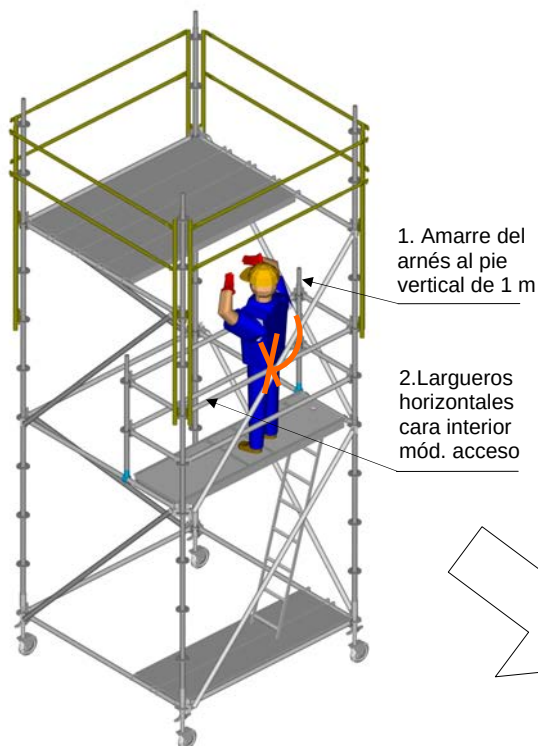
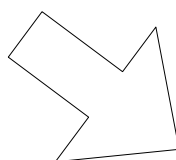


Figura 5a. Desmontaje de la plataforma de acceso del último nivel. Amarre del arnés al pie vertical de 1 m. Desmontaje prot. lateral interior.



2. Barandilla de seguridad en el montaje
1. Plataformas de trabajo

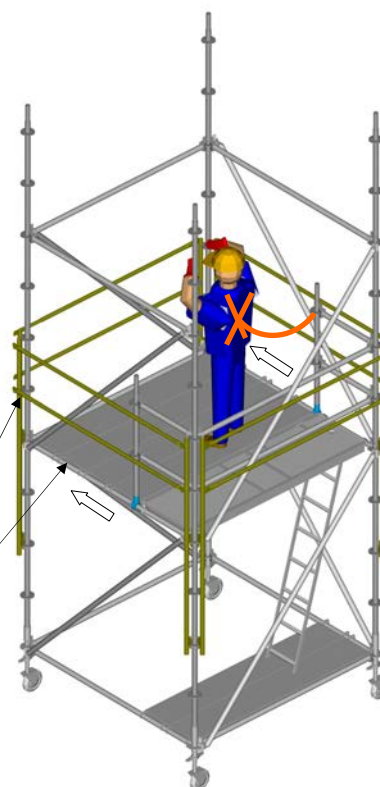
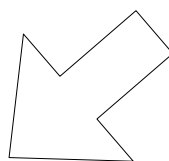
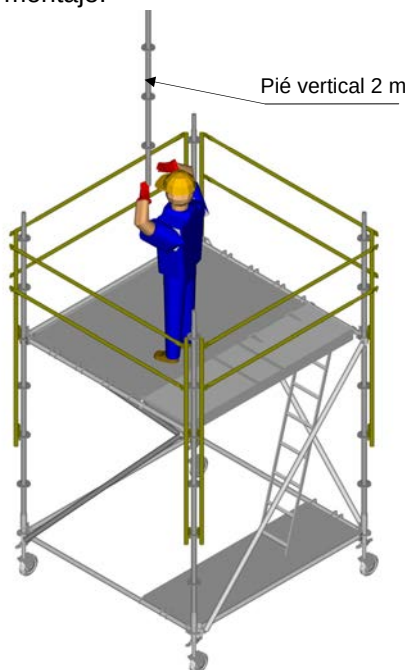


Figura 5b. Montaje de las plataformas de trabajo en el nivel actual. Reposición de la barandilla de seguridad en el montaje

A continuación pasará las plataformas de trabajo del nivel superior al nivel actual y bajará la barandilla de seguridad en el montaje.



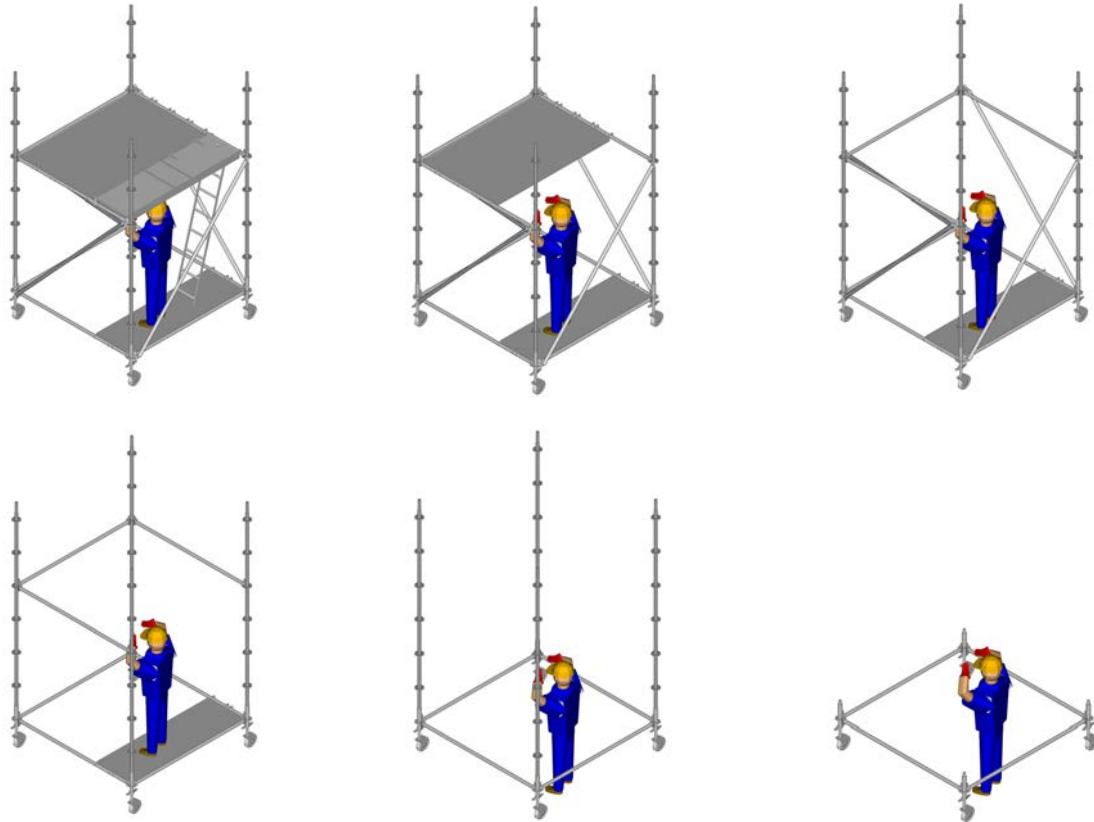
Finalmente se desmontarán las diagonales, los largueros horizontales, así como los pies verticales de 2 m.

Repetir este paso (PASO 5) para desmontar los diferentes niveles de los que esté compuesta la torre.

Figura 5c. Retirada de los largueros horizontales, diagonales y pies verticales de 2 m

PASO 6

El operario bajará a nivel del suelo o sobre las plataformas donde descansa la escalera de la plataforma inferior de acceso, y procederá a desmontar los elementos restantes por este orden: las barandillas de seguridad en el montaje, la plataforma de acceso, las plataformas de trabajo, las diagonales, los largueros horizontales, los pies verticales de 3 m.



Figuras 6. Secuencia de desmontaje de barandillas de seguridad en el montaje, plataforma de acceso, plataformas de trabajo, diagonales, largueros horizontales, pies verticales de 3 m.

PASO 7

Desmontar el conjunto formado por los iniciadores, los largueros horizontales y las ruedas regulables.

4. ESTABILIDAD

La estabilidad de una torre depende de muchos factores: la rigidez de sus conexiones, el correcto montaje y nivelación de los elementos que la componen, el tipo de terreno sobre la cual asienta, el efecto del viento, cargas, etc

No obstante uno de los factores más importante a tener en cuenta es su esbeltez, de manera que en función de si la torre esta prevista para espacios interiores (donde no se prevee que pueda actuar el viento) o para espacios exteriores (con posible presencia de viento), esta deberá tener unas dimensiones mínimas de base.

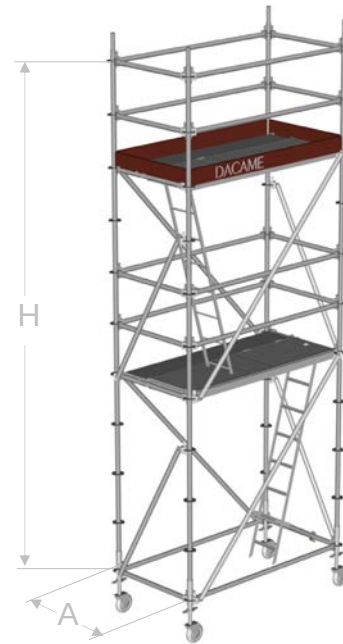
Se puede verificar la idoneidad de una torre móvil teniendo en cuenta la siguiente regla orientativa:

Espacios interiores: $H / A < 4$

Espacios exteriores: $H / A < 3$

H es la altura máxima de la torre

A es el ancho de la torre (dimensión mínima de la base)



Existen diversas opciones para estabilizar torres móviles:

- Utilización de lastres sobre la base. (contrapesos). Puntos a tener en cuenta:
 - conectar todos los pies verticales para evitar su desmontaje accidental, revisar que la suma de los pesos del lastre, propio y de uso no sobrepasan la carga de las ruedas.
 - validar la solución adoptada mediante cálculo según normativa.
- Amarrar la estructura. Puntos a tener en cuenta:
 - solución válida para torres estáticas que deban ser utilizadas cerca de una pared o muro. El montaje de deberá efectuar contiguamente a la pared o muro, amarrándola a medida que se montan niveles en la torre.
 - si se prevee un cambio de emplazamiento, deberán haber sido montadas habiendo conectado los pies verticales para poderlas elevar con grúa.
 - la secuencia para cambio de emplazamiento será (partiendo de torre amarrada a pared):
 - Sujeción mediante grúa de la torre por su parte superior mediante correcto eslingado.
 - El operario puede subir a la torre para desamarrarla de sus puntos de anclaje a pared.
 - Retirada de operarios de la torre.
 - Elevación mediante grúa y cambio de emplazamiento
 - Estando la torre sujeta mediante la grúa, el operario subirá y amarrará la torre mediante nuevos puntos de anclaje a la pared.
- Utilizar vientos de cable fijados a puntos de anclaje seguros. No es una solución habitual, puesto que sólo es viable para torres estáticas, y se deben ir fijando cables a medida que se montan niveles en la torre.
- Utilización de estabilizadores. Es la solución más habitual. Se incrementa la dimensión del ancho (y largo, si es necesario), mediante el acoplamiento de diferentes tipos de soportes a los pies verticales de la torre.

TIPOLOGÍAS DE ESTABILIZADORES

1. ESTABILIZADORES TIPO AMPLIAPLATAFORMA (MENSULA)

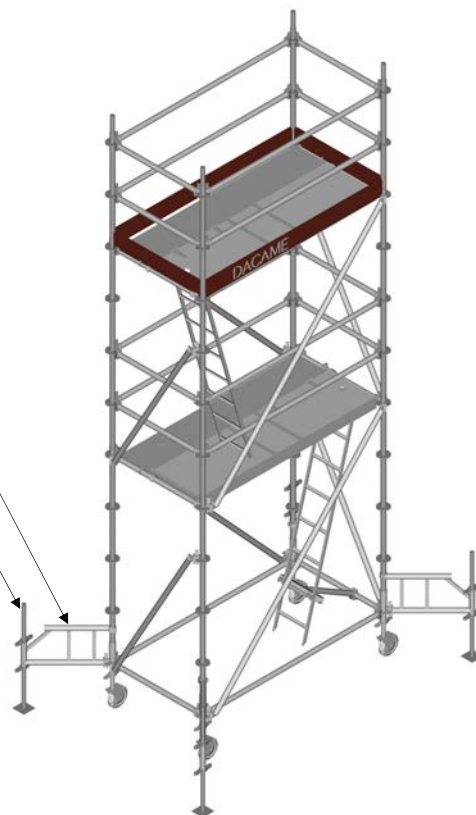
Se acoplan al pie vertical de la torre mediante brida con tornillo y a la roseta mediante la grapa y cuña.

Disponibles en longitudes de 0,4 m, 0,7 m y 1 m.

Se combinan con el husillo de 1 m de 2 manetas.

Estabilizador

Husillo de 1 m de 2 manetas



2. ESTABILIZADORES MEDIANTE LARGUERO HORIZONTAL, DIAGONAL, (PIE VERTICAL), INICIADOR Y HUSILLO DE 1 m DE 2 MANETAS

Se acoplan a las rosetas del pie vertical y del iniciador mediante la grapa y cuña de la diagonal y larguero horizontal.

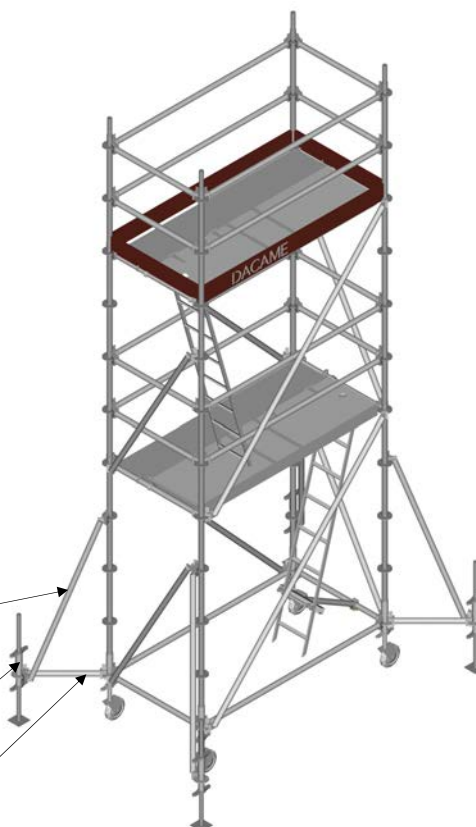
Disponibles en longitudes de 0,7 m, 1 m, 1,3 m, 1,5 m, 2 m, 2,5 m y 3 m.

Para alturas de torre considerables, existe la posibilidad de 'sujetar' el cuerpo de la torre desde más arriba, introduciendo un pie vertical a continuación del iniciador, para que la diagonal trabaje más arriba.

Diagonal

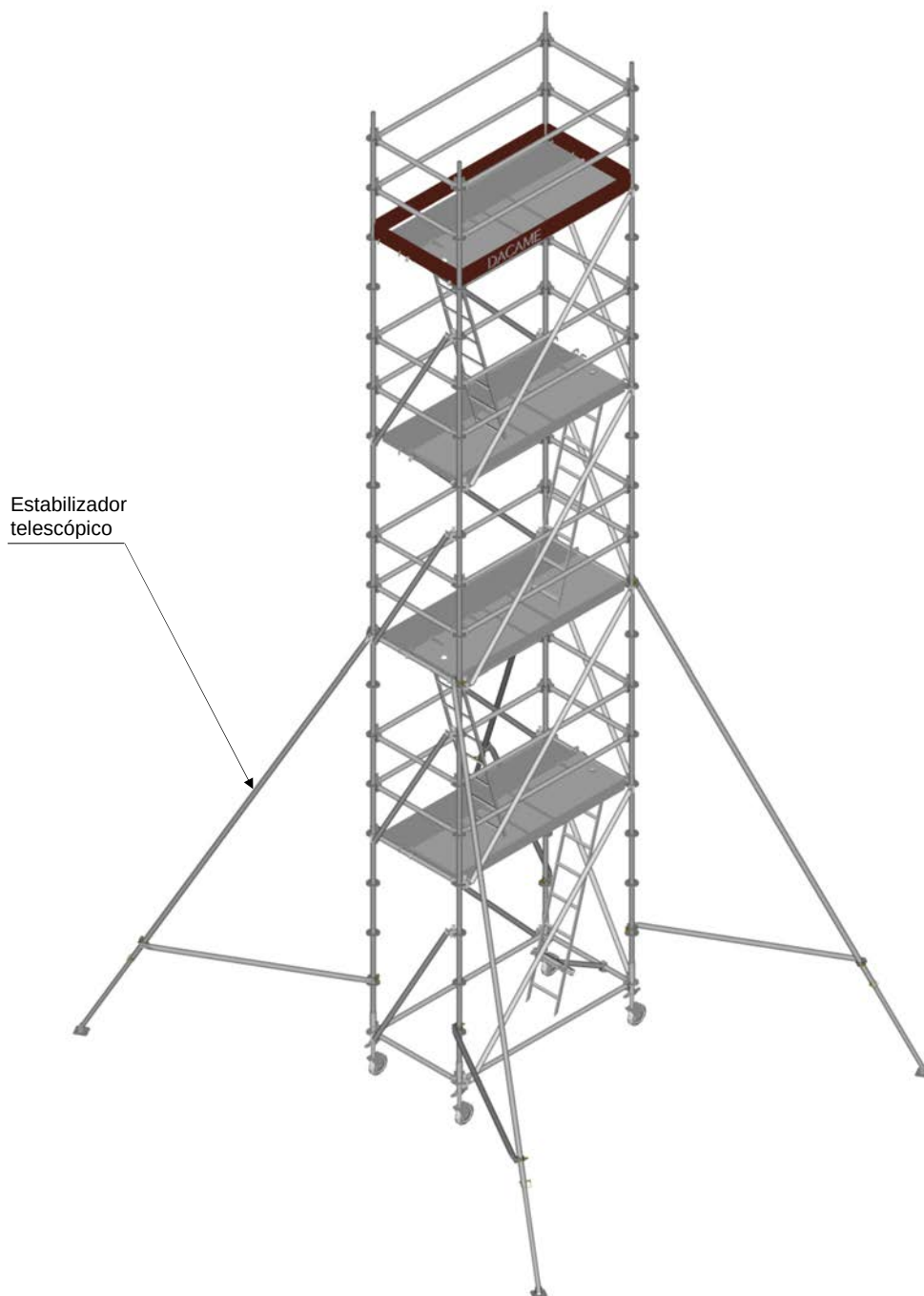
Iniciador

Larguero horizontal



3. ESTABILIZADORES TELESCÓPICOS

Se acoplan al pie vertical mediante 2 bridas giratorias. Longitud del brazo inclinado: 4,3 m mínimo, 6,1 m máximo.



DIMENSIONES DE TORRES MÓVILES

En las siguientes tablas se muestran las dimensiones recomendadas que deben tener la torres móviles, en función de si están destinadas a trabajar en espacios interiores (Altura máxima 12 m) o en espacios exteriores (Altura máxima 8 m):

A es el ancho de la torre (dimensión mínima de la base)

Torres móviles para exteriores:

dimensión A (anchura)	H (m)			
	2 m	4 m	6 m	8 m
0,7	OK	Estab. 1 m	-	-
1	OK	Estab. 0,7 m	-	-
1,3	OK	Estab. 0,7 m	-	-
1,5	OK	OK	Estab. 1 m	-
2	OK	OK	Estab. 0,7 m	Estab. 1 m
2,5	OK	OK	OK	Estab. 0,7 m
3	OK	OK	OK	OK

Torres móviles para interiores:

dimensión A (anchura)	H (m)					
	2 m	4 m	6 m	8 m	10 m	12 m
0,7	OK	Estab. 0,7 m	-	-	-	-
1	OK	Estab. 0,7 m	Estab. 1 m	-	-	-
1,3	OK	OK	Estab. 0,7 m	-	-	-
1,5	OK	OK	Estab. 0,7 m	Estab. 1 m	-	-
2	OK	OK	OK	Estab. 0,7 m	Estab. 1 m	-
2,5	OK	OK	OK	OK	Estab. 0,7 m	Estab. 1 m
3	OK	OK	OK	OK	OK	Estab. 0,7 m



ATENCIÓN: Las recomendaciones de uso de estabilizadores laterales de estas tablas son orientativas y en la práctica debe estudiarse cada caso concreto.

IMPORTANTE: Los estabilizadores deben estar siempre instalados cuando estén especificados

5. DESPLAZAMIENTO DE LAS TORRES MÓVILES

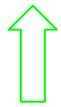
Para efectuar operaciones de desplazamiento de las torres móviles, estas deberán ser desalojadas previamente, no pudiendo estar ningún operario en ellas.

Secuencia de desplazamiento:

1. Verificar que ningún operario se haya presente en la torre móvil.
2. Verificar que las condiciones de viento son admisibles.
3. Comprobar que el trazado por el cual va a transitar la torre móvil es adecuado y está libre de obstáculos.
4. En caso de que la torre esté amarrada a algún punto, desamarrarla previamente.
5. Desbloquear las 4 ruedas que forman parte de la torre móvil:

Bloqueo y desbloqueo de las ruedas:

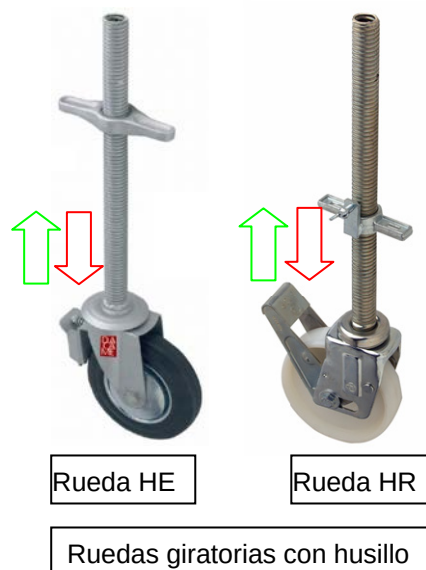
Se actuará sobre las palancas situadas en ambos modelos de rueda.



Movimiento para liberar (desbloquear) la rueda. Se permite la translación y el giro.



Movimiento para frenar (bloquear) la rueda. Se impide la translación y el giro.



6. Elevar los estabilizadores. Se deberá levantar los husillos de los estabilizadores, efectuando el giro de las manetas, para evitar su contacto con el suelo y el rozamiento de las placas base.
7. Efectuar la operación de movimiento de la torre móvil. Para torres pequeñas, la fuerza producida por el empuje de un operario debe ser suficiente. Para torres grandes, se puede efectuar el movimiento mediante tracción por medio de una carretilla elevadora.
8. Una vez reposicionada la torre, fijar los estabilizadores, aplicar el bloqueo en las ruedas, y amarrarla a la estructura de nuevo, si es necesario.

6. CHECKLIST

El siguiente checklist no exhaustivo puede servir de ayuda para efectuar el mantenimiento y revisión de las torres móviles:

	SI	NO
Elementos de la estructura oxidados o que han sufrido algún tipo de deformación		
La torre móvil está sufriendo cargas diferentes a las previstas inicialmente		
La torre móvil ha sufrido modificaciones en su diseño		
Se observan elementos verticales no alineados y/o desplazados		
Se observan elementos horizontales no alineados y/o desplazados		
Los elementos de arriostramiento / estabilización están instalados y en buen estado		
Los elementos de unión reúnen las condiciones necesarias: correcto apriete de las tuercas de las bridas, pasadores antilevantamiento en todas las plataformas de trabajo y acceso...		
Las superficies de trabajo están correctamente posicionadas y protegidas		
Los accesos están en condiciones correctas.		
El terreno no presenta asentamientos y / o deformaciones en la zona donde reposan los husillos.		

7. RIESGOS FRECUENTES Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA UTILIZACIÓN DE TORRES MÓVILES

Riesgos más frecuentes	Medidas preventivas
Caídas de operarios al mismo nivel 	✓ Mantener el área de trabajo limpia y ordenada. ✓ Diseñar los accesos teniendo en cuenta el número de trabajadores y el camino que hay que recorrer. ✓ Uso de botas con suela antideslizante.
Caídas de operarios a distinto nivel 	✓ Uso de arnés de seguridad anclado a un punto fijo. ✓ Uso de barandillas y cierres de seguridad o medidas equivalentes. ✓ Mantener el área de trabajo limpias y ordenada.
Caída de objetos sobre operarios 	✓ Uso de casco de seguridad, guantes de obra y botas reforzadas.
Caídas de materiales 	✓ Limitar la altura del material almacenado. ✓ Utilizar rodapiés y redes. ✓ Limitar el acceso a las zonas de trabajo. ✓ Impedir el acceso a las zonas de carga.
Atrapamientos, atropellos y golpes	✓ Respetar las zonas de paso de vehículos y personas. ✓ Señalizar debidamente.

	✓ Respetar los anchos que dicta la norma.
Vuelco de la torre	✓ Utilización del manual de montaje de DACAME S.L. ✓ Respetar las capacidades de carga de los elementos. ✓ Observancia de las reglas de estabilización ✓ Formar a los usuarios que vayan a utilizar las torres móviles ✓ Comprobar al velocidad del viento ✓ Ser rigurosos al calcular la estabilidad de la torre móvil
Golpes y atrapamientos a terceros	✓ Utilización de elementos de protección (redes, rodapiés, etc.)

8. MANTENIMIENTO

El mantener en perfecto estado las torres móviles y, por supuesto, sus elementos, le garantiza una mayor durabilidad de éstas, así como un menor riesgo ante la aparición de accidentes debido a posibles desperfectos.

-Haga revisiones periódicas para así poder detectar posibles desperfectos. Sobre todo después de días lluviosos o con gran viento, o tras someter la torre móvil a cargas elevadas y, en general tras solicitaciones que exijan esfuerzo adicional a los componentes.

-El material está protegido contra la corrosión, pero la exposición a ambientes muy corrosivos, fuertes golpes, mal uso, suciedad acumulada, etc., pueden hacer aparecer problemas de oxidación. Ante estos desperfectos y posibles deformaciones, retire las piezas y consulte con el fabricante para su reparación.

-Mantenga limpios de materiales como cementos, pinturas, etc., los orificios de las piezas del andamio.

-No fuerce las uniones de las piezas. Están diseñadas para que los elementos encajen con facilidad.

-Limpie en la medida de lo posible las piezas después de su uso.

-Almacene las piezas en sitios donde no vayan a sufrir golpes ni corran peligro de ser deformadas. Tome estas mismas precauciones cuando las descargue en el sitio de montaje de la torre móvil.



DACAME, S.L.
Ctra. Santa Bárbara-La Senia km 4,6
43515 La Galera (TARRAGONA)
Telf: 977 71 70 04 Fax: 977 71 93 89
E-mail: dacame@dacame.com - www.dacame.com

DISTRIBUIDOR: